

17 MAY 2005

PCT/CN03/00731

证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2002 11 25

申 请 号： 02 2 79850.1

REC'D 20 NOV 2003

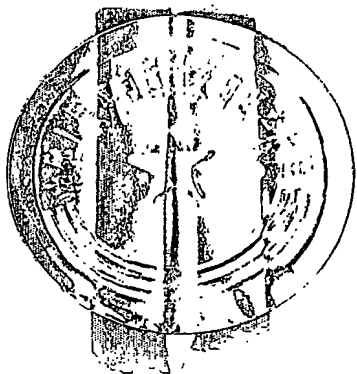
WIPO PCT

申 请 类 别： 实用新型

发明创造名称： 超声聚焦肿瘤消融机水处理装置

申 请 人： 上海爱申科技发展股份有限公司

发明人或设计人： 蒋继伟；董家贤；金百里；陈义胜；李冠龙



**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国
国家知识产权局局长

王 崇 川

2003 年 10 月 14 日

BEST AVAILABLE COPY

权 利 要 求 书

- 1、 一种超声聚焦肿瘤消融机水处理装置，自来水总进水口分别与净水器、真空泵连接，净水器、热水器的冷热水公用管通过电磁阀与水箱相连接，真空泵通过电磁阀、真空切换阀与水箱上部连接，水箱上置有液位计、温度计、真空表，水箱底部通过电磁阀、水泵与水囊连接，其特征在于，真空泵采用水喷射真空泵（32）；水箱由水箱 A（10）和水箱 B（18）双水箱组成，水喷射真空泵（32）通过由 4 个电磁阀（19）、（20）、（21）、（22）组成的常开阀组与水箱 A（10）和水箱 B（18）的上部连接成双水箱真空抽吸水循环结构；水箱 A（10）和水箱 B（18）的上部进水端置有雾化喷头（14）。
- 2、 根据权利要求 1 所述的超声聚焦肿瘤消融机水处理装置，其特征在于所述的水箱 A（10）上端置有高、低液位计（11）、（15），温度计（13）及真空表（12），水箱 B（18）上端置有液位计（17）、真空表（16）。

说明书

超声聚焦肿瘤消融机水处理装置

技术领域

本实用新型涉及一种超声聚焦肿瘤消融机水处理装置，属于医疗设备领域。

背景技术

在超声聚焦肿瘤消融机中水处理的目的是将作为超声波治疗用的水中的气体除去，目前，所用的方法是水循环真空脱气，就是将水在真空环境下循环，水在循环过程中将其中的气体脱出。而目前，超声聚焦肿瘤消融机的水处理系统中，抽真空机组采用的是滑阀泵—罗茨真空泵机组或水环真空泵—罗茨真空泵机组。水的循环是靠水泵进行，由于滑阀泵为油封真空泵，而处理的是水，由于水的气化、凝结，经常有水进到滑阀泵中，使油受到污染。而水环泵噪音很大，而且这两种泵结构复杂，成本高。原水处理系统中靠水泵进行水循环，水泵在真空的环境下工作效率非常低。其出水口必须置于水下，否则不能出水。即使将出水口置于水下，也只有在水中的气体除到一定程度水泵才能工作。整个除气过程中，水泵不能正常工作，而且出水口在水中不利于脱气。而且用单水箱一次脱气，脱气效果较差。

发明内容

本实用新型的目的是为了克服现有技术的缺点，提供一种用水喷射真空泵，用双水箱真空抽吸，大气压送进行水循环，出水口用喷头雾化出水的超声聚焦肿瘤消融机水处理装置。

本实用新型的技术方案是这样来实现的，自来水总进水口分别与净水器、真空泵连接，净水器、热水器的冷热水公用管通过电磁阀与水箱相连接，真空泵通过电磁阀、真空切换阀与水箱上部连接，水箱上置有液位计、温度计及真空表，水箱底部通过电磁阀、水泵与水囊连接，其特征在于，真空泵采用水喷射真空泵；水箱由水箱 A 和水箱 B 双水箱组成，水喷射真空泵通过由 4 个电磁阀组成的阀组与水箱 A 和水箱 B 的上部连接成双水箱真空抽吸水循环结构；水箱 A 和水箱 B 的上部进水端置有雾化喷头。

7

由于本发明采用水喷射真空泵与滑阀泵相比，其特点是结构简单，工作可靠，噪音低，无污染，使用寿命长。采用双水箱真空抽吸水循环结构，水循环是采用双水箱真空抽吸，大气压送的办法进行循环，无需机械排送，工作简单可靠，气路、水路通过电磁阀控制，易于实现自动控制。水箱的上部进水端置有雾化喷头，由喷头雾化出水，不置于水下，而是喷于真空环境中，大大增加了水和真空环境的接触面积，由于雾滴是在运动中脱气，所以便于气体脱出。同时由于雾 7 的高速运动，对水箱下部的水又有冲刷、搅动作用，使水箱下部的水起到两次脱气的作用。

附图说明

图 1 为超声聚焦肿瘤消融机水处理装置原理图；

图 2 为水箱 A 结构示意图。

具体实施方式

由图 1、图 2 所示，自来水总进水口 1 分别与净水器 2、真空泵 32 连接，净水器 2、热水器 6 的冷热水公用管 4 通过电磁阀 7 与水箱 A10 相连接，真空泵 32 出口通过真空切换阀 29、电磁阀 20、22 与水箱 A10、B18 上部连接，两水箱上分别置有液位计 11、15、17、温度计 13、真空表 12、16，水箱 18 底部通过电磁阀 23、水泵 28、电磁阀 25 与水囊 24 连接，其特点是，真空泵 32 采用水喷射真空泵；水箱由水箱 A10 和水箱 B18 双水箱组成，水喷射真空泵通过由 4 个常开电磁阀 19、20、21、22 组成的阀组与水箱 A10 和水箱 B18 的上部连接成双水箱真空抽吸水循环结构；水箱 A10 和水箱 B18 的上部进水端置有雾化喷头 14。

本实用新型的工作原理描述如下：如图 1 所示，自来水经总进水口 1 分成两路，一路作为真空泵 32 工作用水，另一路进入净水器 2 过滤，并送到热水器，送入水箱的水是冷水还是热水，根据水箱 A10 中温度计 13 所测温度高低而定，温度高时，电磁阀 3 开，经净化后的水直接经电磁阀 7 送入水箱 A10，温度低时，电磁阀 5 打开热水经电磁阀 7 送入水箱 A10。当由液位计 11 测得的水位到达一定高度时，阀 7 关闭，关闭常开电磁阀 19、22，启动真空泵 32 抽水箱 B18 内的空气，由真空表 16 测水箱 B18 内的真空度，到抽到一定真空度时，阀 9

8

打开，水箱 10 内的水从底部经阀 9 进入水箱 B18 的上部，经喷头 14 雾化喷淋，雾化水在水箱 B18 的真空环境下脱气，经脱气的水存在水箱 B18 内，此时水箱 A10 的水位一直在下降，到一定的低水位时，液位计 15 发出信号，阀 9 关，对水箱 18 继续抽气，约 30 秒后关闭电磁阀 20、21，打开电磁阀 19、22，水箱 B18 真空破坏，开始抽水箱 A10 内空气，当由真空表 12 测的水箱 10 内真空度到某一定值时，阀 8 打开，水箱 B18 内经一次脱气的水经阀 8 到水箱 A10 的上部，并经其上的喷头 14 雾化喷淋，雾化水在水箱 A10 的真空环境下第二次脱气，当水箱 B18 内的液位计测得水位到一定低水位时，电磁阀 8 关闭，经约 30 秒后电磁阀 19、22 关，电磁阀 20、21 开，水箱 10 真空破坏，开始又抽水箱 B18 内的空气，真空表 16 测水箱 18 真空度，直到水全部回到水箱 B18 中，跳出循环，关闭真空泵 32，电磁阀 23、25 打开，通过开动水泵 28 经循环脱气后的水注入到水囊 24 中，供超声聚焦肿瘤消融机用。通过真空切换阀 29、电磁阀 30、31 与真空泵 32 的配合对人体固定垫 27 抽真空。

说明书附图

9

